NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20220811003

3例泌尿系结石术后并发尿源性脓毒血症患者的术后护理体会

陈桂娴
（北京市隆福医院 泌尿外科，北京，100010）

摘要：尿源性脓毒血症是泌尿系结石术后非常严重的并发症。本文总结了3例泌尿系结石术后并发尿源性脓毒血症患者的术后护理经验，包括术前预防、饮食护理、高热处理、心理干预、药物护理等，以期为预防及处理泌尿系结石术后并发尿源性脓毒血症提供一定的参考。

关键词：尿源性脓毒血症；泌尿系结石手术；感染；休克；透析

Postoperative nursing of 3 patients with urosepsis after surgical treatment for urolithiasis

CHEN Guixian
（*Department of Urology*，*Beijing Longfu Hospital*，*Beijing*，100010）

ABSTRACT：Urosepsis is a very serious complication after surgical treatment for urolithiasis. This paper summarized the postoperative nursing management of 3 patients with urosepsis after surgical treatment for urolithiasis. Key issues of nursing included preoperative prevention，diet guidance，intervention of preventing and controlling hyperpyrexia，psychological care and medication care. Tips and suggestions were also provided for the prevention and treatment of urosepsis after surgical treatment for urolithiasis.

KEY WORDS：urosepsis；surgical treatment for urolithiasis；infection；shock；dialysis

近年来，腔镜技术不断发展并在临床广泛应用，目前已经成为泌尿外科相对有效的治疗方法之一。临床实践证明，腔镜技术治疗虽然创伤小、恢复快，但仍存在感染、出血等并发症风险，其中尿源性脓毒血症是最严重的一种并发症。尿源性脓毒血症是指起源于泌尿道或男性生殖器官的感染导致的脓毒血症[1]，当患者存在尿路感染并伴有全身炎症反应综合征（SIRS）时即可确诊[2]。国际上的有关指南指出，尿源性脓毒血症占所有脓毒血症的20%～30%，起病隐匿、来势凶猛，可在短时间内疾速进展为难以逆转的致命性脓毒性休克[3]，病死率可高达30%～40%[4]。因此，及早发现尿源性脓毒血症的征兆并采取预防措施显得至关重要。本文通过总结了3例发生尿源性脓毒血症的患者护理经验，以期通过临床的经验积累以及深入研究，以提高发现尿源性脓毒血症征兆的能力，便于及时采取预防措施，防止尿源性脓毒血症的发生。

1 临床资料

患者1，女性，57岁，主因“检查发现左侧输尿管结石1天”于2020年5月21日收入院，入院诊断左侧输尿管结石。患者既往史：高血脂症，扁桃体切除手术。泌尿系CT示：左侧输尿管盆段结石直径约0. 8 cm，左侧肾盂及输尿管积水扩张。泌尿系B超示：肾结石，左肾积水，左侧输尿管扩张。尿常规：亚硝酸盐阳性。患者入院后积极给予抗感染治疗，复查尿亚硝酸盐阴性后在全麻下行经

尿道左侧输尿管镜钬激光碎石术，手术时间45 min，术中见患者左输尿管尿液稍浑浊，给予呋塞米利尿，美罗培南加强抗感染治疗。术后当天患者发热，体温最高38.5 ℃，血压最低80/50 mm Hg，心率105次/min，白细胞下降，遵医嘱给予美罗培南抗感染治疗，晶体液补充血容量维持血压平衡。术后记录每小时尿量。术后9天生命体征及各项化验指标正常，患者出院。

患者2，男性，33岁，主因"体检发现双肾结石半年余"于2021年8月26日收入院，入院诊断双肾结石。患者既往史：右眼白内障手术，血脂升高。患者于2021年8月11日行输尿管支架置入术。腹部CT示：右肾肾盂输尿管结合部结石，双肾多发结石。泌尿系超声示：左肾上盏见迂曲强回声光带，最大范围2.97 cm×1.31 cm，伴声影，右肾下盏见数个强回声，较大者大小1.61 cm×0.8 cm，伴声影，右肾下盏囊状扩张，无回声宽1.22 cm。患者在全麻下行经尿道输尿管镜下双肾结石钬激光碎石取石术，手术时间1 h 37 min，术中发现患者膀胱及双肾盂尿液均稍浑浊，右肾下盏及左肾上盏均可见稍多脓苔样组织，结石负荷较重，术中均给予呋塞米注射液利尿，美罗培南抗感染治疗。患者术后复查显示白细胞降低，考虑存在严重感染，给予患者积极抗感染治疗，补液扩充血容量，改善微循环，监测生命体征及每小时尿量，于当晚转入ICU继续治疗，于第2日患者病情好转，转回病房继续治疗。患者于术后6天生命体征及各项化验指标正常，予以出院。

患者3，女性，67岁，主因"发现双肾结石3月余，输尿管支架植入术后2周"于2021年9月13日收入院，入院诊断为双肾结石。患者既往史：20多年前发现肾、输尿管结石，给予排石对症治疗；10年前输尿管结石再次发作，给予对症治疗；尿失禁术后4年，腔隙性脑梗，萎缩性胃炎，失眠。泌尿系结石双能量CT+成分分析示：右肾可见鹿角形结石，约30.5 mm×11.2 mm，CT值595 HU，主要成分为草酸钙，右肾上盏部位结石及右肾盂结石头部主要成分为羟基磷灰石，左肾可见多发结石，最大者约6.4 mm×2.9 mm，主要成分为草酸盐。患者在全麻下行经尿道右侧输尿管镜下钬激光碎石取石术，手术时间58 min，术中见膀胱、右肾盂尿液均稍浑浊。结石较大，负荷较重，术中均给予呋塞米注射液利尿，美罗培南抗感染治疗。患者术后出现心率加快，白细胞、降钙素原、C-反应蛋白炎性指标逐渐升高，考虑全身炎症反应综合征，一经发现立即予以高级别抗生素足量抗炎治疗，快速补液纠正休克。患者术后9天出院。

2 护理

2.1 评估危险因素并识别高危人群

评估高危因素，及时进行预防、治疗和护理是减少术后尿源性脓毒血症发生的关键。①全身因素：女性尿路结石同时合并感染的几率是男性的2倍；糖尿病；免疫力低下，接受化疗或皮质激素；使用免疫抑制剂（移植患者、自身免疫性疾病患者）。②局部因素：结石>2.5 cm；尿培养阳性；肾积水；神经源性膀胱；集合系统解剖异常；侵入性检查或操作；长期肾造瘘。

2.2 术前预防

Demirtas等[5]认为，血糖、血压水平异常可直接影响术后尿源性脓毒血症的发生。因此，术前应加强风险评估，将血压控制在140/80 mm Hg左右，血糖控制在8 mmol/L左右。高危人群进行需要重点干预，积极控制原发病。患者入院后测量生命体征并记录。术前进行血常规、尿常规检查，血白细胞、尿白细胞、尿细菌计数正常方可手术。若高于正常，则暂缓手术，先行抗感染治疗。协助主管医生完善各项检查，如泌尿系CT、泌尿系B超、实验室检查等，以确定结石的大小、位置、肾功能、凝血功能，确保水电解质平衡。

2.3 术后预防及护理

2.3.1 病情观察：术后要密切观察患者的意识和生命体征。遵医嘱给予患者持续低流量吸氧，持续心电监测，每小时记录1次。术后1～4 h观察患者体温，如果>38 ℃或<36 ℃、心率>90次/min、呼吸频率>22次/min或过度通气、SBP≤100 mm Hg或SBP从基线降低>40 mm Hg、血氧饱和度<94%，立即报告医生。术后注意患者的WBC、PCT、C-RP、乳酸等与感染相关的实验室指标。

2.3.2 饮食护理：患者术后6 h，病情许可且无腹胀可常规进食，饮食应清淡、营养、易消化，忌油腻、辛辣、刺激性食物。嘱患者饮水>2 500 mL/d。

2.3.3 活动护理：患者麻醉清醒后，嘱患者先在床上活动，四肢可做伸缩运动，以防止长期卧床形成下肢静脉血栓。如不能活动或活动无力者可指导其家属给患者做被动锻炼。

2.3.4 管道护理：术后要观察患者引流液的颜色、性质和量，查看引流管是否打折、扭曲、受压、脱落。患者术后会留置一根输尿管支架管，主要是起引流、支撑和防止输尿管狭窄的作用。输尿管支架管一般1～2个月后拔除，具体时间视术中情况而定。留置输尿管支架管期间，部分患者可能会出现以下不适：支架管的尾端靠近膀胱颈和尿道，可能会引起不同程度的尿频、尿急、尿痛；支架管与输尿管或者膀胱摩擦，可能引起血尿，尿色呈类似洗肉水样的淡红色，可适当增加饮水量，保证每日尿量>2 000 mL，多休息，避免剧烈运动，尤其弯腰、负重、长时间走路等；排尿时膀胱内尿液沿输尿管支架管逆流入肾脏，可能引起不同程度的腰痛，建议增加排尿次数，排尿时尽量减少腹部用力，来缓解排尿时的腰痛；部分患者在留置输尿管支架管期间，可能引起发热、感染等，如体温>38 ℃，需及时就医。

2.3.5 高热患者的护理：患者寒战时给予增加盖被保暖。体温升高后给予物理或药物降温，并给予足够抗生素。高热时抽血进行血培养+药敏试验，有助选择敏感抗生素。血培养结果可判断预后，阳性表明细菌毒性强，繁殖能力强，预后差，死亡率高。阴性提示入血细菌得到控制，预后良好。患者退烧后，帮助其更换干净、舒适、透气的衣服。同时做好口腔护理，由于高热患者唾液腺分泌减少，口腔黏膜干燥，易并发口腔炎甚至口腔溃疡，可用淡盐水或漱口水漱口，每天3～4次。

2.3.6 心理护理：患者术后并发尿源性脓毒血症，患者及家属可能产生紧张或恐惧等负性情绪。医护人员应多关心和安慰患者和家属，做好沟通和解释工作，帮助理解相关知识，促使其积极配合治疗。同时做好患者的健康宣教，有研究[6]发现针对输尿管结石患者术后开展健康教育闭环管理，能提高患者对健康知识的认知，改善遵医行为，有利于术后恢复。

2.4 术后并发尿源性脓毒血症的处理措施

2.4.1 复苏原则：重视疑似患者，尽快识别患者组织灌注，并尽快转入ICU，抓好复苏黄金时间“第一个6 h”。选对复苏体液，一般为晶体液，用足初始复苏液量，≥1 000 mL，至少在第一个4～6 h内补充30 mL/kg。复苏中可进行容量负荷试验，尿量>0.5 mL/kg/h，平均动脉压>65 mm Hg；重视监测指标：HCT>30%、CVP：8～12 mm Hg、$ScvO_2$≥70%。

2.4.2 复苏液体的选择：选用晶体液，不用胶体液；若选择用胶体，则应选血浆、白蛋白，入量>30 mL/kg晶体。晶体液：乳酸林格氏液，0.9%氯化钠，平衡盐溶液。胶体溶液：白蛋白、右旋糖酐、明胶或者羟乙基淀粉。白蛋白在感染性休克中的益处或危害尚未明确。白蛋白加晶体液与仅用晶体液在28 d死亡率上无明显差异。低浓度羟乙基淀粉溶液与乳酸林格液相比增加了90 d死亡率及肾脏替代治疗的使用率：有危害。血浆在感染性休克中的作用尚未见大规模临床试验报道。

2.4.3 扩容的护理：根据患者生命体征调整输液速度和量，必要时立即建立双静脉通道。根据患者病情，输液量先多后少，力求在数小时内改善微循环，保证重要器官的组织灌注。同时在输液过程中，注意防止患者急性肺水肿的发生，必要时监测中心静脉压，指导输液速度和计量。以保证重要器官的灌注和血氧正常。

2.4.4 血管活性药物的选择：去甲肾上腺素首选血管活性药。感染性休克合并心功能障碍：去甲肾上腺素+多巴酚丁胺。高剂量使用去甲肾上腺素时可加用血管加压素，可减少其剂量且安全。多巴胺可增加心律失常的概率和病死率，不推荐常规应用小剂量多巴胺进行肾脏保护。中心静脉导管给药外漏可引起局部组织坏死，临床治疗时须密切观察。

2.4.5 血管活性药物的护理：血管活性药物主要通过改变血管功能和改善微循环血流灌注来达到抗休克的目的。这类药物主要以微量泵注射去甲肾上腺素和多巴酚丁胺为主。由于两种药物可引起局部血管强烈收缩导致局部组织缺血性坏死，因此，应选择正确的输液途径，并加强巡视，防止药液外渗。输注速度和剂量根据血压而调节，每15～30 min测量1次血压并记录，如果达到目标血压、脉搏、心率，可维持原剂量或逐渐减少剂量，逐渐停药，不可骤停。

2.4.6 辅助治疗：氢化可的松虽不能显著改善28 d病死率，但可减少休克的几率(液体复苏有效，血流动力学稳定，则不用)。相关共识指南推荐，低剂量糖皮质激素治疗仅用于对升压药敏感的感染性休克患者，以及停用升压药之时。输血：血红蛋白<7g/dL输血与<9g/dL输血在90 d死亡率上无差异，但可减少50%的输血。有DIC趋势(血小板开始下降)：丹参注射液。出现DIC后使用低分子肝素，但是严重DIC时，比如PLT<3

万,PT、APTT 延长超过 10 s,则不能用,改用纤维蛋白原。

2.4.7 血液透析滤过:血液透析滤过(HDF)可以弥补血液透析无法清除中大分子的不足。血滤采用高通透性的透析滤过膜,提高超滤率,滤出大量含毒素体液的同时注入等量的置换液。血滤可以减少 38 ~ 53 岁成人感染性休克患者的死亡率,但对 0.9−18 岁儿童感染性休克患者的死亡率改善不明显。

3 讨论

尿源性脓毒血症是上尿路结石术后严重并发症之一,具有较高的病死率[7]。有学者研究发现,脓毒血症每延迟 1 h 治疗,患者存活率就下降 8%[8]。因此,早期发现并及时处理尿源性脓毒血症是决定治疗成功及预后的关键因素。尿源性脓毒血症的诊断标准主要是依据体温、心率、呼吸频率、血压、血白细胞等临床指标判别。因此,术前识别高危人群,评估可能发生的风险因素,及时给予预防性医疗护理干预措施是十分必要的。术后早期应密切监测患者生命体征(尤其是体温波动情况)、神志、意识、尿液引流情况等,并重点关注感染相关实验室指标(如:血白细胞计数、中性粒细胞计数及比例、PCT、CRP 等)[9]。PCT 对全身感染具有较高的敏感性和特异性,用于脓毒血症的早期诊断,可有效反应病情的严重程度,对疾病的治疗有一定指导意义[10]。本组 3 例尿源性脓毒血症患者通过观察患者的临床症状及实验室指标,及早进行治疗和护理干预,均抢救成功。

临床症状及实验室指标对临床预测泌尿系结石术后尿源性脓毒血症具有重要的指导价值。作为护理人员,除了密切监测患者的生命体征外,还需要与医生积极沟通,及时查看白细胞计数、PCT、CRP 等重要指标的检查结果,为尽快进行护理干预提供依据。一旦尿源性脓毒症血症明确诊断,可采用广谱抗生素进行治疗,碳青霉烯类药物是首选,并辅以复苏支持治疗控制危险因素。同时结合泌尿科医生和 ICU 专家等意见,及时抢救患者,确保患者生命安全。医护人员通过全方位、多元化的治疗和护理,有利于降低泌尿系结石术后并发尿源性脓毒血症的发生率和病死率。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] BONKAT G, CAI T, VEERATTERAPILLAY R, et al. Management of urosepsis in 2018[J]. Eur Urol Focus, 2019, 5(1): 5−9.

[2] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册 2014 版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.

[3] RHODES A, EVANS L E, ALHAZZANI W, et al. Surviving *Sepsis* campaign: international guidelines for management of *Sepsis* and septic shock: 2016[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3): 304−377.

[4] ZHOU J F, QIAN C Y, ZHAO M Y, et al. Epidemiology and outcome of severe sepsis and septic shock in intensive care units in mainland China[J]. PLoS One, 2014, 9(9): e107181.

[5] DEMIRTAS A, YILDIRIM Y E, SOFIKERIM M, et al. Comparison of infection and urosepsis rates of ciprofloxacin and ceftriaxone prophylaxis before percutaneous nephrolithotomy: a prospective and randomised study[J]. Sci World J, 2012, 2012: 916381.

[6] 徐琼峰. 输尿管结石患者术后健康教育闭环管理的效果观察[J]. 中西医结合护理, 2021, 7(9): 134−136.

[7] GAIESKI D F, EDWARDS J M, KALLAN M J, et al. Benchmarking the incidence and mortality of severe sepsis in the United States[J]. Crit Care Med, 2013, 41(5): 1167−1174.

[8] KUMAR A, ROBERTS D, WOOD K E, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock[J]. Crit Care Med, 2006, 34(6): 1589−1596.

[9] 刘冰瑶, 王荣江, 钱建锋, 等. 1 例上尿路结石患者行输尿管软镜钬激光碎石术后并发尿源性脓毒血症的护理[J]. 中西医结合护理(中英文), 2019, 5(12): 138−140.

[10] ROWLAND T, HILLIARD H, BARLOW G. Procalcitonin: potential role in diagnosis and management of sepsis[J]. Adv Clin Chem, 2015, 68: 71−86.